

# Proposal to Improve the Operations of the Customer Service In A Parts Company

Maykool Jeovany Rojas Rodriguez, Ingeniería Industrial y de Sistemas<sup>1</sup>, Ismael Alfonso Abarca Montoya, Máster en Administración de Empresas<sup>2</sup>

Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Tegucigalpa, Honduras, [mrodriguez9924@unitec.edu](mailto:mrodriguez9924@unitec.edu), [iabarca@unitec.edu](mailto:iabarca@unitec.edu)

*Abstract– The objective of this research is to propose the implementation of a methodology to improve operations in a company that sells spare parts to improve the quality of customer service specifically in the counter area. The research was focused on finding factors and causes that affect the company, through interviews, application of engineering tools, analysis, and observation, it was determined that the lack of a computer system, inventory organization and process design affected the quality of service. Therefore, it was concluded that the Management by Objectives methodology, together with the implementation of the recommendations, will provide the necessary organization to improve the customer service area, allowing to focus the effort on meeting objectives, goals and execute processes efficiently.*

*Keywords-* Flowchart, Journey Chart, Pareto, Process, Worker, Quantitative.

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).

# Propuesta de Mejoramiento De Las Operaciones Del Servicio Al Cliente En Una Empresa de Repuestos

Maykool Jeovany Rojas Rodriguez, Ingeniería Industrial y de Sistemas<sup>1</sup>, Ismael Alfonso Abarca Montoya, Máster en Administración de Empresas<sup>2</sup>

Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Tegucigalpa, Honduras, [mrodriguez9924@unitec.edu](mailto:mrodriguez9924@unitec.edu), [iabarca@unitec.edu](mailto:iabarca@unitec.edu)

**Resumen**– *El objetivo de esta investigación es proponer la implementación de una metodología para mejorar las operaciones en una empresa que vende repuestos para mejorar la calidad del servicio al cliente específicamente en el área de mostrador. La investigación se centró en encontrar factores y causas que afectan a la empresa, a través de entrevistas, aplicación de herramientas de ingeniería, análisis y observación, se determinó que la falta de un sistema informático, organización de inventario y diseño de procesos afectó la calidad del servicio. Por lo tanto, se concluyó que la metodología de Gestión por Objetivos, junto con la implementación de las recomendaciones, proporcionará la organización necesaria para mejorar el área de servicio al cliente, permitiendo enfocar el esfuerzo en cumplir objetivos, metas y ejecutar procesos de manera eficiente.*

**Palabras Clave**- *Diagrama de flujo, Diagrama de Recorrido, Pareto, Proceso, Trabajador, Cuantitativo.*

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).

## I. INTRODUCCIÓN

La atención al cliente y su calidad en el servicio es un factor fundamental para que una empresa pueda ser rentable y a la vez tenga la capacidad de crear mejores relaciones con sus clientes, sin embargo, en muchas empresas brindar una alta calidad en el servicio al cliente es difícil [1].

En las empresas comercializadoras de repuestos automotrices es muy común observar que manejan un alto nivel de inventario seguidamente de gran variedad en sus productos, por lo que, es importante brindarles un servicio de calidad atendiéndole en el menor tiempo y mayor eficiencia posible, ya que en empresas de este tipo los clientes suelen esperar mucho tiempo por el producto que solicitan según personal de trabajo en el rubro [2].

La presente investigación comienza con descripción de la baja calidad del servicio al cliente que se tiene en la empresa, de tal forma que los clientes lo perciben como una experiencia poco positiva, ya que esperan demasiado tiempo en ser atendidos. Para la parte de la metodología se explican las variables de tiempo que se tomaron cuando se ejecutaba el servicio, también se especifica como se validó el estudio para realizar los análisis una vez que se obtuvieron los datos necesarios, continuando con la parte de resultados y análisis se encontró que varias causas afectan el tiempo espera comenzando con la distribución de los productos por todo el almacén y continuando con el poco personal en el área, por otra parte, se encontró que alrededor del 15% de los clientes no encontraron el producto que buscaban [6].

Este proceso de servicio al cliente se ejecuta de una forma no estandarizada con las falta de un manual de capacitación de trabajadores, con la falta de un sistema de cómputo para optimizar los procesos de búsqueda de producto en almacén e información, también para el área de caja al momento de realizar las facturas. Finalmente se concluye con la propuesta de mejora donde se en base a las causas raíces y demás estudio realizado se brindó la propuesta de mejora [7].

## II. METODOLOGÍA

La presente investigación tiene un enfoque mixto, a razón de que se tomó datos y se analizó información de forma cuantitativa y cualitativa, asimismo en su respectivo desarrollo, ambas partes del enfoque se unen para culminar la investigación aprovechando las virtudes y cualidades de ambos enriqueciendo los resultados obtenidos [8].

La investigación comenzó su desarrollo identificando las causas principales que generan retrasos en el área de servicio al cliente específicamente en el área de ventas efectuadas en mostrador. Área en la cual, se analizó de forma objetiva y empírica el proceso de venta, que inicia desde que el cliente entra a la tienda y terminada con la salida de este [9].

Una de las fuentes principales de toma de información son las entrevistas que se realizan a los colaboradores en el área de ventas (servicio al cliente en el mostrador), seguidamente del supervisor que esta asignado al área. Una vez que la información

se sintetizo se procede a crear el diagrama de causa y efecto el cual permitió identificar las causas principales que ocasionan retrasos y generan dificultades en el área de estudio.

En el análisis de las metodologías de mejoramiento de las operaciones que mejoran la calidad del servicio al cliente, se tomó en cuenta las variables cuantitativas como: tiempo de entrega del producto, tiempo de espera del cliente y el porcentaje de cumplimiento con la demanda. Las presentes variables y su experimentación están enfocadas en un estudio cuantitativo [10].

El análisis de los datos para medir las variables se realiza mediante un estudio de campo, el cual se ejecutó haciendo toma de tiempos de los colaboradores en su día a día, hasta que se determina la cantidad de datos necesarias para continuar con la investigación [11].

### A. Variables de la Investigación

En la presente sección se describen las variables que se utilizaron para realizar la investigación, las variables se desglosan de la siguiente forma:

- i. Tiempo total: Es el tiempo total que se le tomó al cliente desde que entra al negocio hasta que es despachado. Este es la suma de las siguientes variables:
- ii. Tiempo de espera del cliente: Es el tiempo que el cliente esperó en ser atendido.
- iii. Tiempo de servicio: Tiempo que se tomó durante la atención al cliente.
- iv. Tiempo de entrega del producto: Es el tiempo que le llevó a un colaborador buscar el producto solicitado por el cliente hasta efectuar la compra.
- v. Tiempo de servicio en la caja: Es el tiempo que le tomó al colaborador cobrarle los productos que lleva el cliente.

### B. Proceso Investigativo

Para el comienzo de la investigación, se procedió a identificar problemas y tomar datos de tiempo (tiempos desglosados en la sección 4.2 variables de investigación) dando inicio con la observación en las áreas de trabajo (servicio al cliente en mostrador), continuando con el análisis de las actividades e inconvenientes que ocasionan una baja calidad en el área de servicio al cliente en la empresa, seguidamente se realizará las entrevistas a los colaboradores, la cual será formulada acorde a la necesidad del investigador, continuando así con la aplicación de la herramienta diagrama causa-efecto para identificar los principales factores que limitan la calidad del servicio.

Para la toma de datos y análisis de información, se utilizarán instrumentos de medición, tal como el cronometro y metro. Para evaluar la información de las encuestas se utiliza la herramienta Excel, que permitirá ver gráficamente la información compartida por los colaboradores. Para el diagrama de causa y efecto se procede a utilizar una plantilla digital.

Con respecto a las metodologías de mejoramiento de las operaciones analizadas, se evaluarán las causas previamente encontradas, identificando cual tiene mayor impacto en los problemas que afectan la calidad en el servicio al cliente, asimismo se propone rediseñar el proceso de servicio al cliente. Finalmente, cuando la experimentación en las metodologías este culminada, se describe los factores que potencialmente mejoran la calidad del servicio al cliente en la empresa.

**C. Proceso de Verificación y Validación**

Para la validación de la presente investigación, se compara el estado actual en el proceso de servicio al cliente con respecto al estado mejorado, para así describir los resultados obtenidos durante el estudio, donde se utilizan las herramientas e instrumentos para comprobar la veracidad de los datos, y asimismo la aplicabilidad de las metodologías en mejoramiento de las operaciones.

El proceso de atención al cliente en la empresa consiste en la siguiente forma:

- i. Llegada del cliente al establecimiento: el cliente entra al establecimiento y espera hasta ser atendido.
- ii. Trabajador atiende al cliente: trabajador saluda y le pregunta al cliente los productos que esté buscando.
- iii. Trabajador busca productos: busca productos en bodega y se dirige donde el cliente.
- iv. Trabajador verifica productos con el cliente: se verifica que sean los productos que el cliente este buscando. (año, marca, modelo, tipo de proveedor entre otros).
- v. Trabajador manda cliente a caja: cuando el cliente tiene todo lo que necesita este procese a pagar en la caja.
- vi. Trabajador de caja: Realiza factura y cobro de los productos correspondientes.
- vii. Trabajador despacha al cliente: el trabajador despide al cliente y este se retira del establecimiento.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo:

**III. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

**A. Organización de la empresa**

La siguiente ilustración (1) representa la organización de la empresa, conformada por cinco socios inversionistas, un contador financiero, un gerente general y cuatro trabajadores, de los cuales 3 de ellos son del área de servicio al cliente.

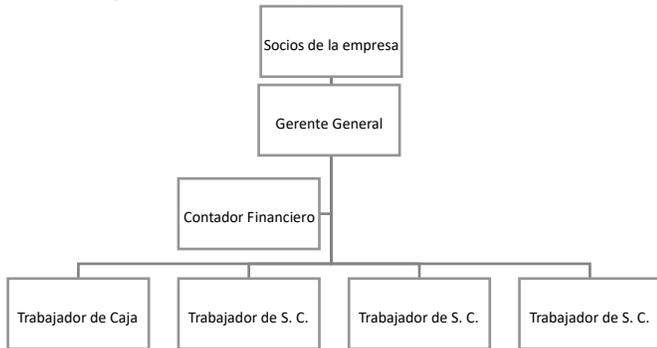


Ilustración 1: Jerarquía de la empresa

Fuente: elaboración propia

**B. Descripción del proceso estudiado**

En el diagrama de flujo se detallan las actividades que se realizan en el proceso de atención al cliente, este se conforma de los dos trabajadores que lo ejecutan, el trabajador encargado del área en el mostrador (encargado de atender al cliente y buscar el producto), y el trabajador que está en la caja (realiza el cobro y facturación de los productos). La empresa cuenta con tres trabajadores en atención al cliente los cuales realizan las mismas actividades presentadas en el diagrama de flujo y un trabajador encargado en la caja.

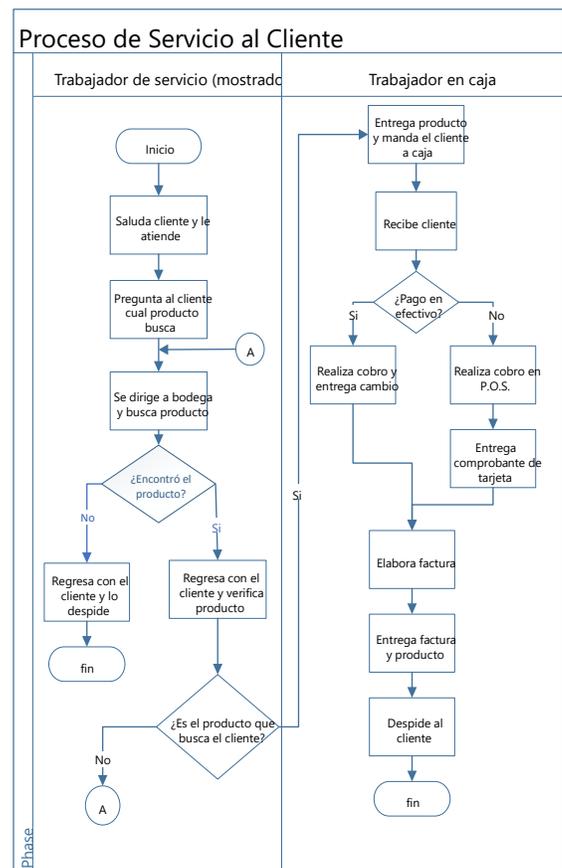


Diagrama 1: Diagrama de flujo

Fuente: elaboración propia

**C. Diagrama de Recorrido**

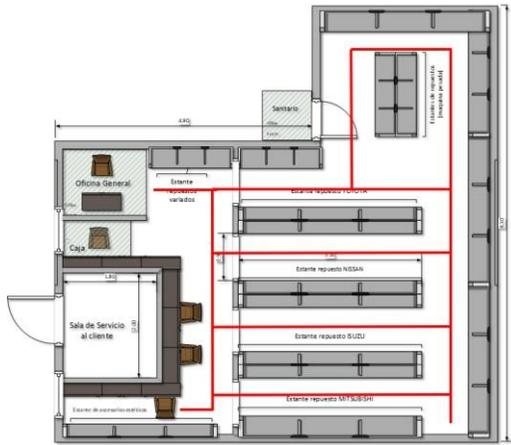


Ilustración 2: Diagrama de recorrido

**Fuente:** elaboración propia

En el presente diagrama de recorrido se muestra la distribución del almacén de los estantes con sus respectivos repuestos, está formado en la parte central de 4 estantes de repuestos de las marcas: Toyota, Nissan, Mitsubishi e Isuzu. Los demás estantes están abastecidos por accesorios estéticos, repuestos universales, eléctricos y los repuestos de maquinaria pesada. El recorrido se representa con las líneas de color rojo colocadas entre los estantes mostrando el posible recorrido del trabajador por todo el almacén, la distancia y el tiempo dependerán de la cantidad y tipo de producto que el cliente solicite.

#### D. Factores que contribuyen a la calidad del servicio al cliente

Esta técnica se implementó mediante la aplicación de entrevista a los trabajadores, observación y análisis, desarrollándose de la siguiente forma:

##### i. What (¿Qué?)

La calidad del servicio al cliente (área en el mostrador).

- Tiempos de espera largos para los clientes.
- A veces no se encuentra el producto que el cliente solicita.
- En ocasiones los clientes se van por el largo tiempo de espera.
- Tiempo de espera sin valor agregado para el cliente.

##### ii. Why (¿Por qué?) – Ishikawa (causa y efecto)

Las razones se detallan, en el diagrama de causa y efecto el cual está desarrollado de la siguiente forma:

- Mano de obra: mismo trabajador de S. C. busca producto y una sola caja para pagar
- Producto: poca información del producto, se mueve el producto de su ubicación original
- Método: Falta de capacitaciones al personal, no existen políticas para el servicio al cliente y tiempo de espera sin valor agregado para el cliente.

- Sistema de información: tiempo de facturación muy largo, un solo talonario para hacer facturas y no hay sistema para ubicar el producto.

##### iii. When (¿Cuándo?)

Principalmente en horas pico en horarios de 8:00 a.m. a 11:00 a.m. y de 1:00 p.m. a 3:00 p.m.

##### iv. Where (¿Dónde?)

Sala de ventas (área reducida), almacén (desorden) y caja (lenta y manual).

##### v. Who (¿Quién?)

3 vendedores, 1 cajero y cliente

##### vi. How (¿Cómo?)

- Proceso de venta en mostrador sin sistema de cómputo.
- Capacitaciones de forma verbal a los trabajadores.
- Inventario no actualizado por la falta de sistema de cómputo
- Sin seguimiento en los productos.

Seguidamente de realizar el respectivo análisis apoyándonos en el estudio observacional, entrevista a los trabajadores y la herramienta 5W + H en el proceso de atención al cliente en el área de mostrador, se determinaron los siguientes factores que contribuyen en la calidad del servicio al cliente.

Los factores que contribuyen a la calidad en servicio al cliente en la empresa son los siguientes:

- El tiempo invertido por el cliente en la tienda. Este factor está dentro del alcance del presente estudio.
- Si el cliente encontró el repuesto que buscaba. Este factor no está dentro del alcance del presente estudio pues incluye el análisis de la demanda, pedidos del producto, etc.
- La calidad del repuesto que ofrece la tienda. Este factor no está dentro del alcance del presente estudio pues abarca temas de índole técnica, logística y de mercadeo. En consecuencia, el factor relevante dentro del alcance del presente estudio es el tiempo invertido por el cliente en la tienda.

#### E. Análisis de la empresa

En la presente tabla 2, se muestra la cantidad de clientes que llegaron a la empresa en una semana laboral completa (7 días), seguidamente se dividen según la cantidad de productos que llevaron los clientes los cuales consta de (1 – 2), (3 – 4) y (5 y más) productos. También se agregaron los campos para clientes que no encontraron el producto que buscaban y los que se fueron por no querer esperar mucho tiempo en cola para ser atendidos.

La empresa trabaja de lunes a domingo, sin embargo, para los días de lunes a sábado se trabaja desde las 7:00 a.m. hasta las 5:00 p.m. El domingo es el único día que se trabaja de 9:00 a.m. hasta las 2:00 p.m.

<i>Cantidad de clientes en una semana</i>	Lun.	Mar.	Mier.	Jue.	Vier.	Sab.	Dom.
<i>Cientes por día</i>	141	133	121	135	135	105	56
<i>Cientes que compraron (1 - 2) productos</i>	46	51	54	51	52	48	19
<i>Cientes que compraron (3 - 4) productos</i>	62	56	42	58	57	32	24
<i>Cientes que compraron (5 - más) productos</i>	5	3	4	2	3	3	1
<i>Cientes que no encontraron producto</i>	28	23	21	24	23	22	12
<i>Cientes que se fueron por esperar mucho</i>	10	7	8	11	9	3	2

Tabla 1: Cantidad de clientes en una Semana

Fuente: elaboración propia

Como resultado de los datos recolectados para la cantidad de cliente que compraron de 1 a 2 productos durante la semana fue de 321 clientes, seguidamente de los clientes que llevaron de 3 a 4 productos fue de 331, y finalmente los clientes que llevaron 5 o más productos fue de 21. Por otro lado, también se consideró los clientes que no encontraron producto en que buscaban y fue un total de 153 y por ultimo los clientes que se retiraron por esperar más tiempo o ver la cola de clientes muy grande fue de 50 clientes.

#### F. Línea de tiempo del proceso

Se establece una cronología resumen según la ejecución del servicio donde cada variable va acorde con su tiempo promedio (el tiempo promedio de cada variable, es el de toda la semana). En la siguiente línea de tiempo (ilustración 4) se puede observar la secuencia de las cinco variables, pero tiempo de entrega está dentro del tiempo de servicio, por lo que no está de lineal con las demás variables.

La línea de tiempo se representó de la siguiente forma:

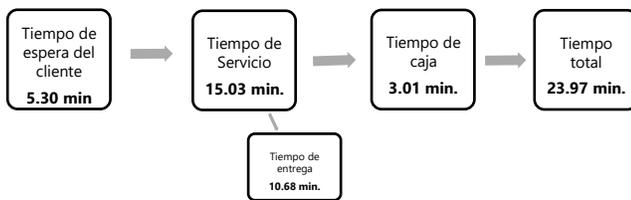


Ilustración 3: Línea de tiempo de las variables

Fuente: elaboración propia

#### G. Tablas de Datos (Tomas de Tiempos)

##### Tiempo Total

En la siguiente tabla 2 (Tiempo Total), se tomó el tiempo total al cliente desde que entra a la empresa, recibe el servicio y seguidamente hasta que sale con el producto del local. La toma de tiempos se realizó a clientes en horas pico de 8:00 a.m. a 11:00 a.m. y de 1:00 p.m. a 3:00 p.m.

Tiempo total							
Lun.	Mar.	Mier.	Jue.	Vier.	Sab.	Dom.	
19.6	14.9	11.1	8.1	5.1	5.7	10.9	
10.9	13.2	16.3	19.8	22.0	27.0	31.4	
10.6	6.8	3.0	3.7	7.3	10.8	17.3	
13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.6	17.3	
39.5	15.1	7.5	30.4	52.5	70.7	24.4	
34.6	8.6	35.5	72.7	37.0	27.7	53.0	
19.9	23.5	27.1	30.7	35.6	40.0	41.5	
20.1	21.6	23.0	24.5	25.9	27.4	28.8	
9.3	10.7	13.8	15.2	18.4	21.1	23.0	
7.6	8.0	7.9	8.5	8.1	10.0	9.6	
9.9	39.1	68.3	97.4	42.4	17.0	41.6	
36.7	27.6	18.5	9.4	19.0	12.1	19.6	
26.1	27.9	29.7	31.5	33.3	35.1	36.9	
30.5	22.7	12.8	4.4	7.9	24.4	31.0	
29.8	27.7	25.6	23.6	21.5	19.4	17.4	
26.5	29.5	34.5	36.6	39.0	43.3	49.1	
Promedios de cada día							
21.5	19.4	21.8	26.9	24.4	25.5	28.3	

Tabla 2: Tabla de tiempo total

Fuente: elaboración propia

La toma de tiempos se realizó a 16 clientes ya que era la capacidad máxima del analista para registrar los datos de forma simultánea, se hizo de esta forma para observar la acumulación de tiempo e identificar las causas que lo provocan, seguidamente de ejecutarse en las horas pico antes mencionadas y precisamente en la jornada de la mañana.

Se obtuvo un promedio de 23.97 min por cliente, este tiempo es la suma del promedio de la siguientes variables: tiempo de espera del cliente, tiempo de servicio, tiempo de entrega del producto y tiempo de servicio en la caja. Se puede observar que la mayoría de los clientes se toman más de 15 min en ser atendidos, permitiendo observar en cuáles clientes se lleva más tiempo en atenderlos y así determinar cuáles causas influyeron en el momento de ejecutar el servicio.

##### Tiempo de Espera del Cliente

En la presente tabla 6 (tiempo de espera del cliente), es el tiempo que espera un cliente en ser atendido, como punto inicial podemos observar que para los primero tres clientes el tiempo de espera es cero, ya que siempre al comienzo de la llegada de clientes hay tres colaboradores listos en atenderles por lo que estos pasan a ser atendidos de forma inmediata. La tabla de datos es tomada durante una semana hábil de trabajo.

Tiempo de espera del cliente							
Lun.	Mar.	Mier.	Jue.	Vier.	Sab.	Dom.	
0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.4	4.6	
10.2	4.1	1.9	7.9	14.0	17.8	6.6	
8.5	2.2	8.8	19.1	9.2	7.6	14.1	
5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.3	11.3	
5.4	5.8	6.1	6.5	6.8	7.2	7.5	
2.2	2.9	3.5	4.2	4.8	5.5	6.1	
1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	2.3	2.2	
2.6	11.4	20.2	28.9	12.3	4.6	12.0	
9.4	6.9	4.4	1.9	5.0	3.2	5.7	
6.8	7.4	8.0	8.6	9.2	9.8	10.4	
8.3	5.7	3.2	1.0	2.0	5.4	7.2	
7.9	7.3	6.7	6.2	5.6	5.0	4.5	
7.0	7.9	9.3	9.9	10.3	11.1	12.0	
Promedios de cada día							
4.93	4.59	5.32	6.77	5.93	5.89	6.51	

Tabla 3: Tabla tiempo de espera del cliente

*Fuente: elaboración propia*

Como se puede observar, los datos muestran que en varios casos (16 clientes), esperan 10 min o más en ser atendidos, por lo tanto, varios de los clientes se retiran del establecimiento por esperar más tiempo del que consideran necesario. El tiempo promedio de espera de un cliente es de 5.70 min según el cálculo realizado, sin embargo, esto es bastante tiempo por cliente, ya que se acumula según la cantidad de clientes en cola.

**Tiempo de Servicio**

Para la tabla 4 (tiempo de servicio), se tomaron los datos del tiempo que le toma un colaborador en realizar todo el servicio de atención al cliente, el cual se conforma de las actividades que se detallan en el diagrama de flujo del servicio al cliente, y este se tomó cuando el cliente es atendido sin incluir el tiempo de espera y finaliza hasta que es despachado.

Tiempo de servicio						
Lun.	Mar.	Mier.	Jue.	Vier.	Sab.	Dom.
15.5	12.6	9.7	6.8	3.9	4.6	9.3
8.6	11.3	14	16.7	19.4	22.1	24.8
9.4	5.6	1.8	2.6	5.8	9.6	14.5
7.6	8.1	8.6	9.1	9.6	10.1	10.6
23.6	9.6	4.4	18.4	32.4	41.3	15.4
19.8	5.2	20.4	44.2	21.3	17.5	32.6
12.3	14.6	16.9	19.2	21.5	23.8	26.1
12.6	13.4	14.2	15	15.8	16.6	17.4
5.2	6.7	8.2	9.7	11.2	12.7	14.2
4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.4	5.1
6.1	26.4	46.7	67	28.5	10.7	27.8
21.7	15.9	10.1	4.3	11.6	7.3	13.1
15.7	17.1	18.5	19.9	21.3	22.7	24.1
19.3	13.3	7.3	2.3	4.7	12.6	16.7
18.2	16.9	15.6	14.3	13	11.7	10.4
16.3	18.2	21.6	22.9	23.9	25.8	27.7
Promedios de cada día						
13.53	12.47	13.92	17.33	15.55	15.91	18.11

Tabla 4: Tabla tiempo de servicio

*Fuente: elaboración propia*

Como resultado de la toma de tiempos en servicio se puede observar que en múltiples casos (66 clientes) al colaborador le toma más de 10 min en brindar el servicio de atención, de modo que hay casos que se toma 20 min y finalmente los que llevan 40 min. Esto se debe al número de productos que solicite el cliente, por lo que el colaborador se tardará más del tiempo habitual en buscar el producto en almacén. A medida que el cliente pide más productos, más tiempo le toma al trabajador terminar su servicio, de modo que el tiempo promedio de la semana observada es de 15.03 min.

**Tiempo de Entrega del Producto**

A continuación, en la tabla 5 muestra cómo se tomó el tiempo que le toma a los colaboradores poder entregarle el producto que el cliente solicita, el cual comienza con el colaborador yendo a buscar el producto a bodega y posteriormente regresar a su área de caja para verificar con el cliente que este sea el correcto. El tiempo que este tarda depende de la cantidad de productos que este esté buscando en bodega.

Tiempo de entrega del producto						
Lun.	Mar.	Mier.	Jue.	Vier.	Sab.	Dom.
10.85	8.82	6.79	4.76	2.73	3.22	6.51
6.02	7.91	9.80	11.69	13.58	15.47	17.36
6.58	3.92	1.26	1.82	4.06	6.72	10.15
5.32	5.67	6.02	6.37	6.72	7.07	7.42
16.52	6.72	3.08	12.88	22.68	28.91	10.78
13.86	3.64	14.28	30.94	14.91	12.25	22.82
8.61	10.22	11.83	13.44	15.05	16.66	18.27
8.82	9.38	9.94	10.50	11.06	11.62	12.18
3.64	4.69	5.74	6.79	7.84	8.89	9.94
3.15	3.22	3.29	3.36	3.43	3.78	3.57
4.27	18.48	32.69	46.90	19.95	7.49	19.46
15.19	11.13	7.07	3.01	8.12	5.11	9.17
10.99	11.97	12.95	13.93	14.91	15.89	16.87
13.51	9.31	5.11	1.61	3.29	8.82	11.69
12.74	11.83	10.92	10.01	9.10	8.19	7.28
11.41	12.74	15.12	16.03	16.73	18.06	19.39
Promedios de cada día						
9.47	8.73	9.74	12.13	10.89	11.13	12.68

Tabla 5: Tabla tiempo de entrega del producto

*Fuente: elaboración propia*

El promedio del tiempo de entrega es de 10.68 min. Esta variable es una de las que mayor tiempo toma con respecto al tiempo total, ya que la mayor parte del tiempo se lleva en buscar producto en la bodega; en varios de los casos se logró identificar que el colaborador tuvo problemas en encontrar los repuestos que solicitaba el cliente, o no tenía información suficiente del repuesto, lo que conlleva a tomarse más tiempo del ordinario.

**Tiempo de Servicio en la Caja**

En la tabla 6 (tiempo de servicio en la caja) se tomó el tiempo que le lleva a una colaborador realizar el cobro y facturación de los productos, como en esta área solo hay un colaborador encargado de dicha actividad, es normal que se acumulen clientes y estos se forme en una fila para cancelar y poder retirarse, sin embargo, otro aspecto que destaca en esta área es que se realizan facturas análogamente, lo que puede tomar mucho tiempo.

Tiempo de servicio en la caja						
Lun.	Mar.	Mier.	Jue.	Vier.	Sab.	Dom.
4.1	2.3	1.4	1.3	1.2	1.1	1.6
2.3	1.9	2.3	3.1	2.6	4.9	6.6
1.2	1.2	1.2	1.1	1.5	1.2	2.8
2.1	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	2.1
5.7	1.4	1.2	4.1	6.1	11.6	2.4
6.3	1.2	6.3	9.4	6.5	2.6	6.3
2.3	2.6	2.9	3.2	4.8	5.9	4.1
2.1	2.4	2.7	3	3.3	3.6	3.9
1.9	1.1	2.1	1.3	2.4	2.9	2.7
1.2	1.4	1.2	1.6	1.1	2.3	2.3
1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
5.6	4.8	4	3.2	2.4	1.6	0.8
3.6	3.4	3.2	3	2.8	2.6	2.4
2.9	3.7	2.3	1.1	1.2	6.4	7.1
3.7	3.5	3.3	3.1	2.9	2.7	2.5
3.2	3.4	3.6	3.8	4.8	6.4	9.4
Promedios de cada día						
3.09	2.34	2.55	2.83	2.91	3.66	3.68

Tabla 6: Tiempo de servicio en la caja

*Fuente: elaboración propia*

En promedio se calculó que el tiempo en realizar una factura a mano es de 3.01 min. Normalmente le toma de 1 min a 2 min realizar esta operación, sin embargo, esto solo pasa cuando el

cliente lleva 1 o 2 productos, si el cliente compra alrededor de 15 a 20 productos, el colaborador puede tardar entre 20 min a 30 min, lo cual solo sucede en pocas ocasiones. Durante la toma de tiempos no se registró una incidencia de este caso, pero se tomó en cuenta al momento de realizar la propuesta de mejora.

*H. Causas principales que retrasan el servicio al cliente*

Para identificar las causas que se presentan en la empresa se implementó el diagrama de Ishikawa (Causa y Efecto), permitiendo clasificar y detallar cuales son las causas que mayormente afectan a la empresa. Esta se clasifica en 4 categorías (mano de obra, producto, sistema informático y método).

Estas categoría se determinaron en base al tipo de empresa y problemática que se está investigando, ya que tenían mayor influencia colocar la categoría de producto, sistema informático y método en comparación a las categorías estándar del Ishikawa de servicio donde se utiliza las 4P (personas, planta, políticas y procesos).

El diagrama de Ishikawa se muestra a continuación:

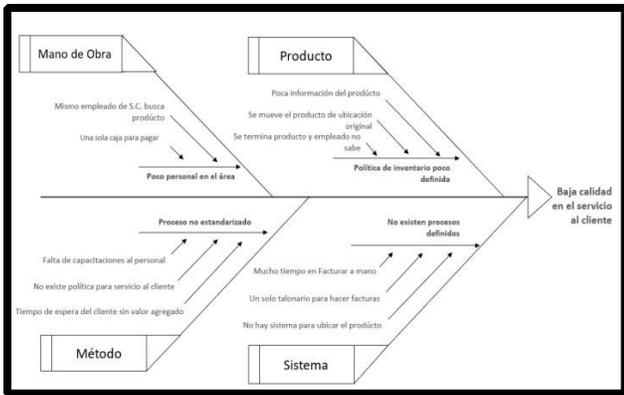


Ilustración4: Diagrama de Ishikawa

*Fuente: elaboración propia*

Las causas que más afectan el servicio al cliente en la empresa en base a sus categorías son las siguientes:

**Mano de Obra:** Mismo trabajador de servicio al cliente busca producto y una sola caja o estación de trabajo para efectuar los cobros a los clientes. Mientras el cliente espera por su producto el colaborador realiza actividades extras para realizar la búsqueda del cliente. Por otro lado, como hay tres operadores que atienden clientes y solo una área para cobrar es notorio que se forme la fila de clientes debido a la acumulación.

**Producto:** poca información del producto, se mueve el producto de su ubicación original y se termina el producto y trabajador no sabe. El colaborador no siempre tiene el

conocimiento de sobre el producto que el cliente solicita, así que este se avoca a su superiores para solicitar información obteniendo como resultado retraso en el servicio, seguidamente de que en varias ocasiones se mueve el producto de su ubicación original creando confusión entre los demás colaboradores, también se desconoce el inventario en bodega por parte de los colaboradores ya que en ocasiones se producen retrasos por no haber productos en existencia.

Para las categorías de Sistema de información y Método: no hay sistematización en el proceso de facturación ya que se realiza de forma manual lo que toma mucho tiempo en realizar la operación, también hay un sistema que permita ver si los productos se encuentran en el inventario y el colaborador termina yendo a verificar si hay o no producto en existencia.

Por otra parte, no hay valor agregado en el tiempo de espera del cliente, los trabajadores se capacitan de forma verbal y no mediante un manual, finalmente no existe política de servicio al cliente.

*I. Análisis de causas cuantificables*

En la presenta tabla 7, se clasificaron las causas y contabilizó su número de ocurrencias durante la semana que se realizó la toma de datos. La parte izquierda donde sale la columna con el nombre ítem, se colocó una abreviación de la causa para poder realizar un gráfico de Pareto de forma práctica, la tabla se compone de los días y el número de ocurrencias de las diferentes causas.

Ítem	Causas cuantitativas (una semana)	Lun.	Mar.	Mier.	Jue.	Vier.	Sab.	Dom.	Total, de Ocurrencias
POP	Poca información del producto	5	3	3	1	2	1	1	16
MPUO	Se mueve el producto de ubicación original	3	2	4	6	4	3	2	24
TPES	Se termina producto y trabajador no sabe	2	3	2	1	2	0	1	11
TCSV	Tiempo de espera del cliente sin valor agregado	18	15	17	14	12	21	7	104
MTF	Mucho tiempo en Facturar a mano	13	10	11	14	13	18	6	85
STHF	Un solo talonario para hacer facturas	23	25	18	24	20	27	16	153
TBP	Tiempo en buscar producto	42	35	36	42	39	31	28	253

Tabla 7: Tabla de causas cuantificables

*Fuente: elaboración propia*

En la tabla (ilustración 11) se puede visualizar cual causa presenta mayor número de ocurrencias, encontrando que el tiempo en buscar producto fue un retraso al momento de brindar el servicio, como observación un retraso no solo al cliente que espera en el mostrador sino también a los que están en cola de ser atendidos ya que el tiempo se acumula conforme van llegando clientes.

Diagrama de Pareto: este diagrama es la representación visual de la tabla (ilustración 5) anteriormente mostrada para

visualizar con precisión las causas que mayormente afectaron el servicio.

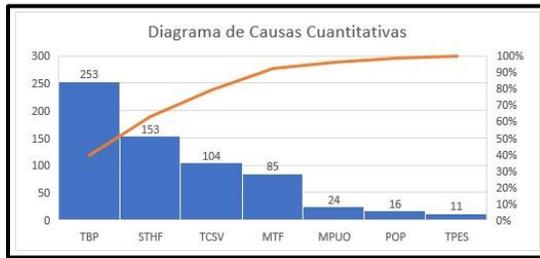


Ilustración 5: Diagrama de Pareto

*Fuente: elaboración propia*

Mientras se realizaba el estudio y la toma de tiempos, en el diagrama de Pareto se muestra la cantidad de veces en que una causa ocasiono retrasos en el servicio al cliente, estos datos se tomaron en el periodo de una semana. Se puede ver la gran influencia de estas sobre la empresa, sin embargo, el tiempo que tomo cada ocurrencia depende, del tipo de producto y situación que se lleve a cabo.

El tiempo en buscar un producto es la causa con mayor frecuencia (253), seguidamente de un solo talonario para hacer facturas con (153) que represento retrasos ya que este actividad se desarrolla manualmente, también la causa de tiempo de espera del cliente sin valor agregado se encontró con 104 ocasiones. Estas son las causas con mayor frecuencia de ocurrencias encontradas.

### J. Propuesta de mejora

1. Implementación de un manual para capacitación de trabajadores en el área de servicio al cliente.
2. Implementación de un sistema de cómputo con la información de los productos que contenga los siguientes elementos: código de producto, precio, cantidad en almacén, marca del producto, marca de automóvil al que pertenece y clasificación (mecánico, eléctrico, de accesorio, universal y de maquinaria pesada).
3. Implementación de software para la facturación de los productos, el programa proporcionara agilidad en el procesos de facturación realizando los cálculos y colocando la información del producto para posteriormente imprimir la factura que se entrega al cliente. Se guardará la información de ventas que permitirá observar información de los productos que tiene mayor volumen de ventas facilitando la elaboración de pronósticos para futuras decisiones.
4. Catálogo electrónico.
5. Reestructuración administrativa.
6. Creación de puestos con descripciones de puesto.
7. Diseño de procesos del área de ventas, caja y de almacén.

8. Contratación de 1 o 2 trabajadores enfocados en las áreas del almacén que se encarguen exclusivamente de buscar el producto.

9. Aplicación de metodología de mejoramiento de operaciones en Gestión por Objetivos (BPO), de la siguiente forma:

- Objetivos organizacionales enfocándonos en: La reducción de las causas principales encontradas en el estudio.
- Fomentar la participación del personal: incorporar metas colectivas e individuales hacia el personal.
- Medir y dar seguimiento al progreso: para verificar que se están cumpliendo los objetivo establecidos.
- Compensación por cumplimiento de metas: recompensar al personal por los objetivos alcanzados.

10. Implementación de Las 7 técnicas de Almacenaje con el objetivo de aplicar técnicas modernas de almacenamiento enfocadas en el orden y disminución de recorrido, las cuales consiste en las siguientes:

- Agrupación de productos similares
- Almacenamiento de los productos de forma vertical
- Almacenar los productos para facilitar el alcance
- Los productos pesados se colocan abajo del estante
- Ubicación diferente para cada producto
- Control de irregularidades por medio visual
- Almacenar productos con respecto a su movimiento

11. Acondicionamiento en la área de espera de la empresa que permita brindarle comodidad para promover el valor agregado en el tiempo que espera del cliente.

## III. APLICABILIDAD E IMPLEMENTACIÓN

Este proyecto puede ser implementado en empresas con alto volumen y gran variedad en productos haciendo uso de las técnicas de almacenaje y organización de inventario, siguiendo la línea investigativa de la metodología de mejoramiento de operaciones. También en áreas de servicio al cliente para encontrar causas que lo retrasen, asimismo en estudios de rendimiento y eficiencia de las operaciones y procesos mediante la metodología de gestión por objetivos.

## IV. EVALUACIÓN DE TRABAJO ACTUAL Y TRABAJO FUTURO

Para seguir con la segunda fase de la investigación se debe medir el progreso del proceso en el servicio al cliente, mediante la implementación de herramientas, las recomendaciones y metodologías como gestión por objetivos, ya que de esta forma podremos ver cuánto se lograría reducir o eliminar las causas que retrasan el servicio al cliente, seguidamente de analizar la calidad en el producto mediante la respuesta del cliente y para la área de los trabajadores la aplicabilidad de las 5S específicamente en la parte de la diciplina.

## V. CONCLUSIONES

Los factores relacionados con la gestión de la calidad en el servicio al cliente son: el tiempo invertido por el cliente en la tienda, si el cliente encontró el repuesto que buscaba y la calidad del repuesto que ofrece la tienda. Debido al alcance del estudio no se analizó la calidad del producto y su influencia en la calidad de servicio al cliente, partiendo del estudio realizado la empresa puede abordar de forma estratégica un plan para mejorar la calidad en el servicio al cliente.

Se logro identificar cuáles eran las causas principales que retrasaban el servicio al cliente mediante la aplicación del diagrama causa y efecto y gráfico de Pareto dando como resultado 4 categorías (mano de obra, producto, método y sistema de información), encontrando así 11 causas en total de las cuales se cuantificaron mediante un diagrama de Pareto que mostro las 3 causas con mayor frecuencia siendo estas: Tiempo en buscar producto (253 veces) a causa de que en múltiples ocasiones el almacén no cuenta con técnicas modernas de almacenamiento, Un solo talonario para hacer facturas (153 veces) y Tiempo de espera del cliente sin valor agregado (104 veces), asimismo para disminuir dichas causas, se debe abordar de mayor a menor frecuencia.

La metodología de mejoramiento de operaciones que elimina o disminuye las causas de la baja calidad en el servicio al cliente es Gestión por Objetivos (GPO, ya que en base a las causas y las recomendaciones esta permite medir el progreso haciendo más eficiente el proceso analizado y a la vez midiendo el rendimiento de los trabajadores conforme se van implementan las mejoras en la empresa.

## VI. RECOMENDACIONES

Para brindar calidad en el servicio al cliente se recomienda la implementación de un sistema de cómputo para mantener los inventarios actualizados al alcance de los trabajadores, seguidamente de la capacitación del personal mediante manuales de cómo tratar al cliente y como aprender a conocer el producto, continuando con la aplicación de las 7 técnicas de almacenaje para proporcionar la ubicación estratégica del producto, continuando con la implementación de un software para el proceso de facturación reduciendo los tiempos de espera.

Para atacar las causas que tienen mayor frecuencia descritas y mencionadas en la segunda conclusión, se recomienda implementar la propuesta de mejora específicamente en la categoría de sistema de información, implementación de software para el procesos de facturación y acondicionamiento del área de espera para brindar mayor valor agregado al tiempo de espera del cliente y continuando con la contratación de uno o dos trabajadores encargados en el área de almacén.

Implementar la metodología de gestión por objetivos para la planificación y estructuración del personal en sus respectivas áreas y actividades asignadas, para lograr medir el rendimiento y eficiencia de los procesos a medida que se implementen los sistemas de información, la contratación de nuevo personal y de más herramientas sugeridas en la propuesta de mejora.

## REFERENCIAS

- [1] Arturo, Ponce Muñoz Luis. 2021. "UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL INGENIERIA INDUSTRIAL."
- [2] Cárdenas Moza, María Elena. 2015. "Mejora del proceso de compras y ventas de repuestos en la empresa Laboratorio Diesel Senatinos S.A." Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/3301> (August 6, 2022).
- [3] Concepción, María, and Jorge Enrique. 2018. "Estudio exploratorio de la participación de estudiantes de Ingeniería Industrial en los principales sectores productivos de Puebla. Caso UP Pue."
- [4] Fonseca, Azucena. 2012. "Calidad En El Servicio al Cliente de Las Empresas Comerciales y de Servicios En La Ciudad de Matagalpa, Año 2012." UNAM - Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/1465/1/2170.pdf>.
- [5] Gordillo, Edna Lizzeth Alfonso. "Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA Vicerrectorado Académico y de Investigaciones Escuela de Ingenierías."
- [6] Hernandez, Roberto, and Crhistian Mendoza. 2018. *Metodología de La Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, E.A. de C. V. <https://www.ebooks7-24.com/stage.aspx?il=&pg=&ed=> (August 2, 2022).
- [7] *Introduccion al Control de Calidad Autor Kaoru Ishikawa.Pdf*. [https://drive.google.com/file/d/1pdBFPbKGOASwJgKtQ6EJPuX7D0PcPaUJ/view?usp=drive\\_open&usp=embed\\_facebook](https://drive.google.com/file/d/1pdBFPbKGOASwJgKtQ6EJPuX7D0PcPaUJ/view?usp=drive_open&usp=embed_facebook) (August 7, 2022).
- [8] Jácome, María Emperatriz Toaquiza. "Título: Aplicación Modelo Canvas creación de la tienda online de repuestos electrónicos 'Autoparts Web' sector Cutuglagua del DM de Quito."
- [9] Parra, Tatiana Giraldo. 2007. "MODELO DE SERVICIO AL CLIENTE ORIENTADO AL MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN CORPORATIVA PARA EMPRESAS DE SERVICIOS."
- [10] Piñero, E Alexander, F Esperanza Vivas, and L Kaviria Flores. "Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo."
- [11] Rodríguez, Dr Ángel Machorro. 2010. "La Calidad en el Servicio Como Ventaja Competitiva en una Empresa Automotriz."
- [12] Tari Guilló, Juan José. 2000. *Calidad total fuente de ventaja competitiva*. Alicante: Universidad de Alicante. Servicio de Publicaciones.
- [13] "TESIS UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL EFRAIN POLANCO QUIMIS.Pdf." <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4778/1/TESIS%20UNIVERSIDAD%20DE%20GUAYAQUIL%20EFRAIN%20POLANCO%20QUIMIS.pdf> (September 25, 2022).
- [14] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), and Josué Nieri Delgadillo Obregón. 2018. "Propuesta de Mejora Para Incrementar El Nivel de Servicio Mediante La Aplicación de Herramientas Lean Service y BPM En Una Empresa Comercializadora de Repuestos Mecánicos." Pregrado. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <http://hdl.handle.net/10757/628224> (August 6, 2022).
- [15] Tari Guilló, Juan José. 2000. *Calidad total fuente de ventaja competitiva*.